

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WtGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
2. FEBRUAR 1953

DEUTSCHES PATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 865 559
KLASSE 47b GRUPPE 12
R 825 XII/47b

Heinrich Röhm, Sontheim/Brenz
ist als Erfinder genannt worden

Röhm-Gesellschaft m. b. H., Sontheim/Brenz

**Geschlossener Federring für die axial federnde Lagerung der Wälzlager
von mitlaufenden Körnerspitzen**

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 9. Februar 1941 an
Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet

(Ges. v. 15. 7. 51)

Patentanmeldung bekanntgemacht am 20. März 1952
Patenterteilung bekanntgemacht am 18. Dezember 1952

Die Erfindung betrifft einen geschlossenen Federring für axiale Federung, der für die axial federnde Lagerung der Wälzlager von mitlaufenden Körnerspitzen bestimmt ist. Derartige geschlossene Federringe sind an sich schon in Gestalt von Tellerfedern bekannt, die in ihrer Form und der Schräglage des Querschnittes etwa dem Randteil eines Tellers entsprechen. Diese Tellerfedern bieten keine zuverlässige Abstützung der zu lagernden Teile
5 bzw. der Wälzlager, weil sich ihr Außendurchmesser bei höherer Belastung vergrößert und demgemäß das Einpassen mit entsprechendem Spiel des Außendurchmessers erfolgen muß. Ferner steht für die Übertragung des axialen Druckes nur eine linienförmige Berührung zwischen der Tellerfeder und dem Lauf ring des Wälzlagers einerseits bzw. dem Gehäuse der Körnerspitze andererseits zur Verfügung. Dabei muß der größte Durchmesser der

Tellerfeder (Anlage auf der einen Seite) wesentlich größer sein als der kleinste Durchmesser (Anlage auf der anderen Seite), damit überhaupt eine genügende federnde Wirkung erzielt wird. Diese Eigenart der Bauart hat zur Folge, daß der auf die Laufbahn der Wälzkörper übertragene Druck nicht in gerader Richtung auf das Gehäuse, sondern über die äußerste Kante des Laufringes auf den wesentlich geringeren Durchmesser der kleinsten Anlage der Feder übertragen wird. Das bedeutet eine hohe Beanspruchung des Laufringes und demgemäß eine Bruchgefahr. Außerdem kann sich die Lage der Tellerfeder ohne weiteres so verändern, daß sich die Wälzlager schräg zur Mittelachse des Gehäuses einstellen. Ferner richtet sich auch die Nachgiebigkeit der Tellerfedern in hohem Maße nach dem Härtegrad, wodurch die Herstellung mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist. Derartige Teller-
20
25
30
35

federn sind auch nur da anwendbar, wo in radialer Richtung genügend Platz vorhanden ist, da die federnde Wirkung in der Breite des Materialquerschnittes liegt.

5 Aus den vorstehenden Gründen ist die Anwendung solcher Federn beschränkt und insbesondere für die Einzelabstützung mehrerer abgestufter Wälzlager hintereinander ungeeignet. Auch die Bruchgefahr solcher Tellerfedern ist groß, und es ist auch zweifelhaft, ob solche Federn bei Überlastung wieder in die ursprüngliche Lage zurückgehen.

Für die axiale Abstützung von Wälzlager umlaufender Körnerspitzen hat man auch ringförmige Wellenfedern vorgeschlagen. Diese bestehen aus geschlossenen Ringen, die bei gleichbleibendem Querschnitt in axialer Richtung verlaufende Wellen aufweisen. Auch diese Federn haben den Nachteil, daß sich bei Aufnahme des Druckes, d. h. bei Durchbiegung, der Außendurchmesser der Feder vergrößert. Sie müssen daher gleichfalls mit Spiel eingesetzt werden. Das hat zur Folge, daß sich bei der bei Körnerspitzen üblichen horizontalen Anordnung die Wellenfeder exzentrisch verschiebt, wodurch auch eine exzentrische Abstützung hervorgerufen wird. Ferner ist die genaue Herstellung einer Wellenfeder, wie sie für die Lagerung von Körnerspitzenwälzlager benötigt wird, schwierig, da bei der Herstellung, insbesondere bei dem Pressen, keine Präzisionsarbeit möglich ist. Außerdem ist auch bei diesen Wellenfedern die Bruchgefahr ziemlich groß, weil die Wirkung der Federn von der richtigen Härtung abhängig ist.

Diese Nachteile sollen nach der Erfindung dadurch vermieden werden, daß als Federring ein ebener Ring dient, der auf Ober- und Unterseite in gleichem Abstand voneinander angeordnete Vorsprünge aufweist, von denen diejenigen der Oberseite versetzt zu denjenigen der Unterseite, und zwar vorzugsweise in der Mitte zwischen je zwei Vorsprüngen der Unterseite, liegen.

Federringe dieser Art sind an sich bekannt. In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele nach der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Abb. 1 eine Draufsicht auf einen Federring,

Abb. 2 eine Vorderansicht,

Abb. 3 eine Vorderansicht eines Federringes in anderer Ausführung,

Abb. 4 einen Längsschnitt durch die Lagerung einer Körnerspitze mit verschiedenen Wälzlager und eingebautem Federring.

Der geschlossene ebene Federring 1 weist mehrere in gleichem Abstand voneinander angeordnete Vorsprünge 2 auf der Oberseite und eine gleiche Anzahl solcher Vorsprünge 3 auf der Unterseite auf. Die Vorsprünge 2 der Oberseite liegen in der Mitte zwischen je zwei Vorsprüngen 3 der Unterseite. Die Steifigkeit einer solchen Feder kann durch verschiedene Wahl des Ringquerschnittes und des Abstandes zwischen den einzelnen Vorsprüngen verändert werden. Die Druckübertragung erfolgt bei Anwendung einer solchen Feder genau axial. Ein

Kippen oder Schrägstellen der Feder ist unmöglich, da die gleichmäßig verteilten Vorsprünge eine gute Anlagefläche bieten. Bei dem Anwendungsbeispiel nach Abb. 4 bezeichnet 4 die umlaufende Körnerspitze, 5 ein Radialwälzlager, 6 ein Axialkugellager, 7 ein kleineres Axialkugellager und 8 das Gehäuse. Wie aus der Zeichnung hervorgeht, sind die beiden Axialkugellager 6 und 7 je mit einem Federring 9 und 10 abgestützt. Die geringen Querschnittsabmessungen dieser Federn 9 und 10 ermöglichen ohne weiteres die Einzelabstützung mehrerer Axiallager, ohne daß hierdurch eine Vergrößerung der Gehäuseabmessungen eintritt.

Der Federring kann, wie in Abb. 1 dargestellt, aus einem einzigen Stück bestehen. Er kann aber vorteilhaft auch gemäß Abb. 3 aus mehreren Teilen, zwei oder mehr glatten, ebenen, aufeinanderliegenden Federringen 11 und mehreren als Vorsprünge dienenden Teilen 12 bzw. 13, zusammengesetzt sein, die vorzugsweise mit den außenliegenden Federringen 14 und 15 aus einem Stück bestehen oder mit diesen, durch Niete od. dgl., fest verbunden sind. Diese Bauart hat den Vorteil, daß die Steifigkeit der Feder je nach den Erfordernissen durch Aufeinanderlegen einer entsprechenden Anzahl von glatten Federringen 11 bestimmt werden kann. Die Federringe 11 können aus Stahlblech ausgestanzt und in beliebiger Anzahl aneinandergereiht werden. Die Vorsprünge 12 und 13 werden als von den Ringen unabhängige Teile am Gehäuse oder am Laufring des Wälzlagers befestigt.

Die Höhe der Vorsprünge 2, 3 bzw. 12 und 13 kann so begrenzt werden, daß beim Auftreten außergewöhnlicher Axialdrücke die zwischen den Vorsprüngen liegenden Teile des Federringes am Gehäuse zur Anlage kommen, so daß eine weitere Durchbiegung verhindert wird. Damit wird ein ungewolltes Lösen des Werkstückes und zugleich auch eine Überbeanspruchung der Ringfeder verhindert.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Geschlossener Federring für die axial federnde Lagerung der Wälzlager von mitlaufenden Körnerspitzen, gekennzeichnet durch einen ebenen Ring, auf dessen Ober- und Unterseite in gleichem Abstand voneinander Vorsprünge mit vorzugsweise ebenen Stirnflächen derart angeordnet sind, daß die Vorsprünge der Oberseite in der Mitte zwischen je zwei Vorsprüngen der Unterseite liegen.

2. Geschlossener Federring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er aus zwei oder mehreren glatten, ebenen aufeinanderliegenden Ringen besteht, von denen die außenliegenden vorzugsweise mit den Vorsprüngen aus einem Stück bestehen oder mit diesen fest verbunden sind.

Angezogene Druckschriften:
USA.-Patentschrift Nr. 570 354;
britische Patentschrift Nr. 21 824 vom Jahre 1910.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

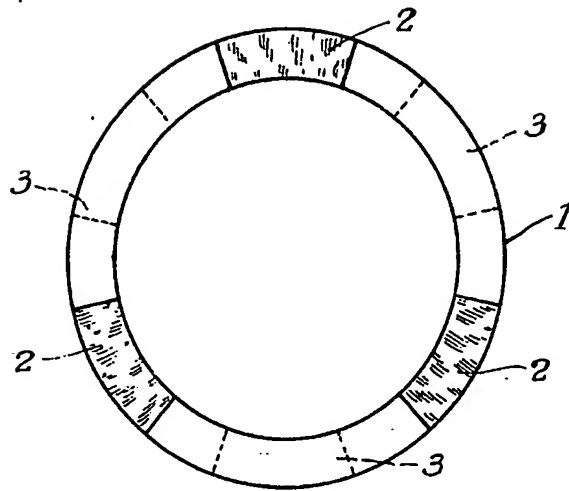


Abb. 2

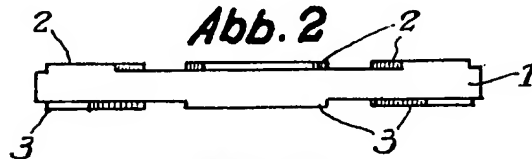


Abb. 3

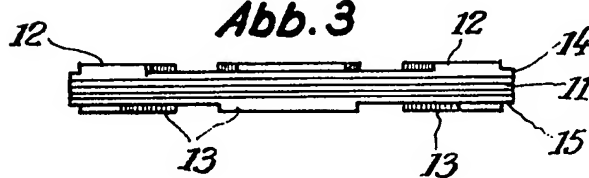


Abb. 4

